

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-321998

(43)Date of publication of application : 24.11.2000

(51)Int.Cl.

G09F 9/00

B60K 35/00

B60R 16/02

G02F 1/13

(21)Application number : 11-131270

(71)Applicant : CALSONIC KANSEI CORP

(22)Date of filing : 12.05.1999

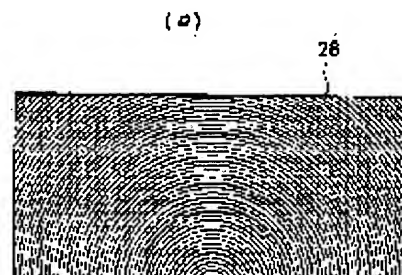
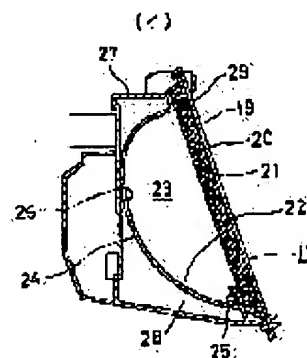
(72)Inventor : FUNADA YASUSHI

(54) DISPLAY FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to make the depth space and spread behind an information display visible large by interposing a Fresnel lens between the rear surface of a positive type liquid crystal display and a reflection surface of a light reflection surface.

SOLUTION: The light diffusion reflection plate 24 of a dome shape is arranged in the central part of a case 27 and the positive type liquid crystal display 22 is arranged in the front part of this light diffusion reflection plate 24. At the time of this arrangement, for example, the Fresnel lens 28 having a convex lens effect is superposed on the rear surface of the positive type liquid crystal display 22 and is fixed to the light diffusion reflection plate 24 by a mounting frame 29 (a). The Fresnel lens 28 formed by templating this Fresnel lens 28 in such a manner that the spiral center thereof exists in an area exclusive of a visual recognition area (b). The depth in the longitudinal direction of the dome-shaped space 23 is, thereupon, stressed so as to deepen and the feel that the wall surface of the dome spreads divergently toward the deeper part may be given to a viewing person.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-321998

(P2000-321998A)

(43) 公開日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 9 F 9/00	3 6 3	G 0 9 F 9/00	3 6 3 A 2 H 0 8 8
B 6 0 K 35/00		B 6 0 K 35/00	Z 3 D 0 4 4
B 6 0 R 16/02	6 4 0	B 6 0 R 16/02	6 4 0 Z 5 G 4 3 5
G 0 2 F 1/13	5 0 5	G 0 2 F 1/13	5 0 5

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-131270

(22) 出願日 平成11年5月12日 (1999. 5. 12)

(71) 出願人 000004765

カルソニックカンセイ株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15号

(72) 発明者 船田 泰史

埼玉県大宮市日進町2丁目1910番地 株式

会社カンセイ内

(74) 代理人 100067541

弁理士 岸田 正行 (外1名)

Fターム(参考) 2H088 EA23 HA21 HA24 HA27 HA28

MA01

3D044 BA21 BB01 BD02 BD13

5G435 AA01 BB12 CC11 FF03 FF06

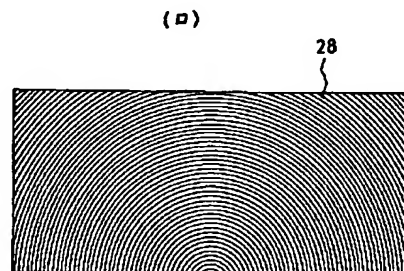
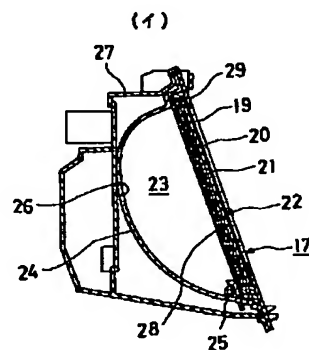
GG05 GG11 LL17

(54) 【発明の名称】 車両用表示器

(57) 【要約】

【課題】 車両用表示器における寸法的なドーム状空間を大きく設定しなくても、ボジ型液晶表示板を透して情報表示を見たとき、その情報表示の背後での奥行き空間及び広がりを大きく見せること及びボジ型液晶表示板により表示される情報表示の外光に伴う影がドーム形状の光拡散反射板の反射面に映らないようにする。

【解決手段】 ボジ型液晶表示器17の背面と、光拡散反射板24の反射面との間にフレネルレンズ28を介在せしめ及びボジ型液晶表示器17の前面に、ルーバー型フィルタ又はパンチングメタル等による外光規制フィルタ30を設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポジ型液晶表示器(17)と、該ポジ型液晶表示器(17)の背後にドーム状空間(23)を形成するためのドーム形状の光拡散反射板(24)を設けてなる車両用表示器(11)において、上記ポジ型液晶表示器(17)の背面と、光拡散反射板(24)の反射面との間にフレネルレンズ(28)を介在せしめたことを特徴とする車両用表示器。

【請求項2】 ポジ型液晶表示器(17)の前面に、ルーバー型フィルタ又はパンチングメタル等による外光規制フィルタ(30)を設けたことを特徴とする請求項1に記載の車両用表示器。

【請求項3】 ポジ型液晶表示器(17)と、該ポジ型液晶表示器(17)の背後にドーム状空間(23)を形成するためのドーム形状の光拡散反射板(24)を設けてなる車両用表示器(11)において、上記光拡散反射板(24)の光拡散反射面(26)に、上記ドーム状空間の前後方向の奥行き感を強調せしめるための表面処理(31)を施したことを特徴とする車両用表示器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶による透過表示部の背後に、ドーム形状の光拡散反射板を設けて、奥行き方向に立体的表示を行なわせる車両用表示器であって、特に上記奥行き方向の立体感を強調せしめることができる構造とした車両用表示器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、自動車の運転席の正面で表示させる速度表示、エンジンの回転表示、温度表示、燃料液残量表示等の情報表示をインスメントパネル内部の限られたスペースで運転席から見て前後方向の立体感を持たせて表示させることができるように構成した車両用表示器として、例えば特許第2583224号公報で示される発明がある。

【0003】この車両用表示器の概略構造を図5で示すと、1Aと1Bは、間隔保持枠2により前後方向に隔設保持されている2枚のポジ型液晶表示板であって、その裏側に位置されている液晶表示板1Bの背後には、ドーム状空間3を保持させるためのドーム形状の光拡散反射板4が設けられており、さらにこのドーム形状の光拡散反射板4の内面は光拡散反射面5に形成されていて、該光拡散反射面5に冷陰極放電管等からなる光源6からの光が照射されることによりドーム状空間3が均一に照明される。

【0004】このために上記ポジ型液晶表示板1A、1Bで所定の情報表示をさせると同時にドーム状空間3を照明することにより、そのポジ型液晶表示板1A、1Bの前方からその情報表示を見るとき、該情報表示が照明されているドーム状空間3を背景として、例えば宙に浮上った状態で前後方向に立体的に表示されるものであ

る。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このようにポジ型液晶表示板1A、1Bの背後に、均一照明されるドーム状空間3を形成して上記ポジ型液晶表示板1A、1Bによる情報表示を前後方向に浮き上がらせて表示させることができる車両用表示器であっても、ドーム状空間3の奥行き寸法の設定には、インスメントパネル内の限られた空間に制限されてしまうために、必要とする十分なドーム状空間を確保することが困難となり、このためにポジ型液晶表示板1A、1Bの背後に、例えば宇宙的空間を示すような奥行きと広がりをも有するドーム状空間3を表示させることが困難であった。

【0006】本発明はかかる従来の事実を鑑みてなされたもので、上記車両用表示器における寸法的なドーム状空間を大きく設定しなくても、ポジ型液晶表示板を透過して情報表示を見たとき、その情報表示の背後での奥行き空間及び広がりを大きく見せることができる車両用表示器の提供を第1の目的とする。

20 【0007】また本発明では、ポジ型液晶表示板を用いて構成する車両用表示器において、上記ポジ型液晶表示板により表示される情報表示の外光に伴う影がドーム形状の光拡散反射板の反射面に映らないようにしてポジ型液晶表示板による情報表示の視認性を高めることができる車両用表示器の提供を第2の目的とする。

30 【0008】さらに本発明では、ポジ型液晶表示板を透過して情報表示を見たとき、その情報表示の背後での奥行き空間に遠近感が一層強調され、情報表示の浮上り立体感を強調せしめることができる車両用表示器の提供を第3の目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、本発明の請求項1では、ポジ型液晶表示器と、該ポジ型液晶表示器の背後にドーム状空間を形成するためのドーム形状の光拡散反射板を設けてなる車両用表示器において、上記ポジ型液晶表示器の背面と、光拡散反射板の反射面との間にフレネルレンズを介在せしめた車両用表示器であることを特徴としている。

40 【0010】また上記第2の目的を達成するために、本発明の請求項2では、請求項1に加えてポジ型液晶表示器の前面に、ルーバー型フィルタ又はパンチングメタルによる外光規制フィルタを設けた車両用表示器であることを特徴としている。

50 【0011】また上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項3では、ポジ型液晶表示器と、該ポジ型液晶表示器の背後にドーム状空間を形成するためのドーム形状の光拡散反射板を設けてなる車両用表示器において、上記光拡散反射板の光拡散反射面に、上記ドーム状空間の前後方向の奥行き感を強調せしめるための表面処理を施した車両用表示器であることを特徴としている。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。先ずは本発明の第1の実施の形態を図1及び図2に基いて詳細に説明する。

【0013】11は車両用表示器であって、この車両用表示器11の中央部には、車速表示をデジタル表示する車速表示部12、エンジン回転数をバー表示するエンジン回転数表示部13、燃料の残量をバー表示する燃料計14、水温計15及び積算表示器16をボジ型液晶表示器17が配置されており、またボジ型液晶表示器17の左右両側には、ワーニングランプの点灯により透過光表示されるワーニング表示部18が配置されている。

【0014】本実施の形態では、上記ボジ型液晶表示器17の構成に特徴を有し、その他のワーニング表示部18等の構成は本発明の要旨でないので、以下にそのボジ型液晶表示器17の具体的構成を図2(イ)で説明する。即ちこのボジ型液晶表示器17は、液晶封入空間19を形成する前後2枚の透明基板20、21と、該透明基板20、21の内側面に形成されて上記車速表示、回転表示、燃料表示、温度表示、積算表示等に対応するパターンの透明電極が形成されるボジ型液晶表示板22を有している。

【0015】このボジ型液晶表示板22の裏側にはドーム状の空間23を形成維持するドーム形状の光拡散反射板24が位置されており、この光拡散反射板24の内面と、上記ボジ型液晶表示板22の裏面との間にはドーム状空間23が形成維持されている。また光拡散反射板24の内面は、冷陰極管25の光を受けて、その内面全体が均一に反射表示される光拡散反射面26に形成されている。

【0016】27は車両用表示器11のケースであって、このケース27の中央部に、上記ドーム形状の光拡散反射板24を配置し、その光拡散反射板24の前部に、ボジ型液晶表示板22を配置するが、このボジ型液晶表示板22の配置に際し、該ボジ型液晶表示板22の裏面に例えば凸レンズ効果を有するフレネルレンズ28を重ね合せ、このフレネルレンズ28と共にボジ型液晶表示板22を、取付枠29により光拡散反射板24へ固定している。尚、この時フレネルレンズ28の、フレネルレンズ加工面側を視認者側に向けて取付けることにより、部分的に虹がかかったような現象をおさえることができる。

【0017】また上記フレネルレンズ28をボジ型液晶表示板22の裏側に重ね合せるときフレネルレンズ28の渦中心を、ボジ型液晶表示板の中央部に位置させてもよいが、本実施の形態では、図2(ロ)で示すように、そのフレネルレンズ28の渦中心が、視認エリア以外となるようにそのフレネルレンズ28の形どりをしたものを使用する。

【0018】第1の実施の形態は以上の構成であって、次にその作用について述べると、上記ボジ型液晶表示板22を駆動し、さらに冷陰極管25を点灯することにより、車両の動作に応じた情報表示がボジ型液晶表示板22における上記の車速表示、回転表示、燃料表示、温度表示等が、ボジ表示によって表示される。このときのボジ表示の背後はドーム状空間23となっており、しかもこのドーム状空間23がドーム形状の光拡散反射板24の内面による光拡散反射面26での光反射作用でそのドーム状空間23の全域が均一に照明されているために、上記のボジ表示が均一照明されたドーム状空間23の前方で宙に浮上っているが如く立体的に表示される。

【0019】さらに本実施の形態では、ボジ型液晶表示板22の裏面に凸レンズ効果を有するフレネルレンズ28を重ね合せているので、上記ドーム状空間23の前後方向の奥行きが深くなるように強調されると共に、奥に行くに従い、ドーム壁面が末広がりに広がる感じを視認者に与えるために、例えば上記ドーム状の光拡散反射板24の奥行幅を設計上大きく設けることが不可能であって、ドーム状空間の前後方向の寸法を大きく設定することが事実上不可能な場合であっても、上記フレネルレンズ28をボジ型液晶表示板22の裏側に重ね合せることでドーム状空間23の広がりを大きく見せることができる。すなわちドーム状空間を遠方拡大させることができる。

【0020】なおこのフレネルレンズ28を使用するとき、そのフレネルレンズ28の渦中心が見えるとドーム状空間23における光の不均一性が生じて視認性が劣化し、また異和感を生じることもあるので、その渦中心はボジ型液晶表示板22の視認エリア外となるようにそのフレネルレンズの設備位置又は使用範囲を設定することが望ましい。

【0021】次に図3で示す第2の実施の形態は、上記第1の実施の形態で示したボジ型液晶表示器17と同等の車両用表示器17におけるボジ型液晶表示板22の前面に、例えばルーバー型フィルタ又はパンチングメタル等による外光規制フィルタ30を重ね合せたものである。このようにボジ型液晶表示板22の前面に外光規制フィルタを設けて、ボジ型液晶表示板22表面での外光の入光を防止あるいは規制することで、そのボジ型液晶表示板22による情報表示の表示影が、ドーム形状である光拡散反射板24の反射面に映ることがなくなり、表示性能に優れた車両用表示器の提供が可能となる。

【0022】また図4で示す第3の実施の形態では、上記第1の実施の形態で示したボジ型液晶表示器17と同等の車両用表示器における光拡散反射板24の光拡散反射面26全面(三次曲面)に例えば同図で示すように横方向多数本のラインアートあるいは濃淡を有するグラデーション、網点、陰影等による表面処理31を施して、その光拡散反射面26に前後方向の奥行き感を付加させ

ば、上記ボシ型液晶表示板22の背後でのドーム状空間における前後方向の奥行き感が一層高められ、これによって情報表示の浮上り立体感が一層強調される。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明の請求項1で記載したように、ボシ型液晶表示板22の裏面にフレネルレンズ28を重ね合せたことにより、そのボシ型液晶表示板を透して情報表示を透視したとき、その情報表示の背後で奥行き空間及びその広がりが大きく見せられる。また請求項2で記載したようにボシ型液晶表示板22の表面に外光規制フィルタ30を重ね合せたことによりボシ型液晶表示板22表面での外光入射の規制ができ、これによってボシ型液晶表示板22による情報表示が光拡散反射板24の反射面26に影となって現われることがなく、情報表示の視認性と表示品質が高められる。

【0024】また請求項3に記載したように光拡散反射面26に奥行き感を強調せしめるための表面処理を施したことにより情報表示の浮上り立体感を一層強調せしめることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明よりなる車両用表示器の第1の実施の形態を示した正面図。

【図2】(イ)は、図1におけるA-A線拡大断面図、(ロ)はフレネルレンズの形態を示した正面図。

【図3】本発明よりなる車両用表示器の第2の実施の形態を示した断面図。

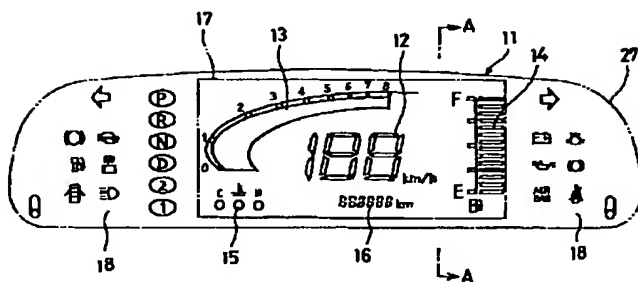
【図4】本発明よりなる車両用表示器の第3の実施の形態を示した光拡散反射板のみの正面図。

【図5】従来例の車両用表示器を示した断面図。

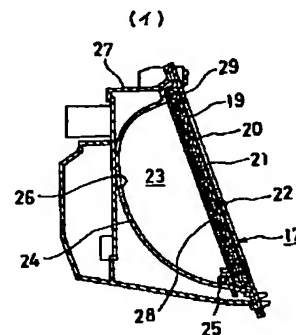
【符号の説明】

- 11…車両用表示器
- 12…車速表示部
- 13…回転数表示部
- 14…燃料計
- 15…水温計
- 16…積算表示器
- 17…ボシ型液晶表示器
- 18…ワーニング表示部
- 19…液晶封入空間
- 20…透明基板
- 21…透明基板
- 22…ボシ型液晶表示板
- 23…ドーム状空間
- 24…光拡散反射板
- 25…冷陰極管
- 26…光拡散反射面
- 27…ケース
- 28…フレネルレンズ
- 29…取付枠
- 30…外光規制フィルタ
- 31…表面処理

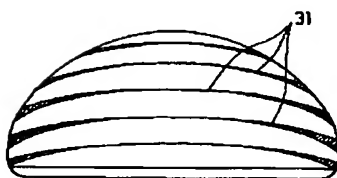
【図1】



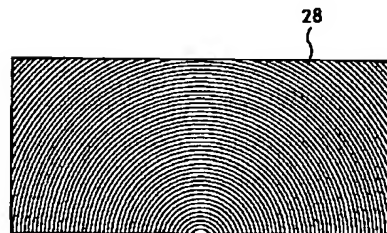
【図2】



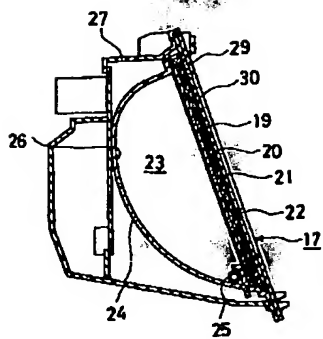
【図4】



(ロ)



【図3】



【図5】

